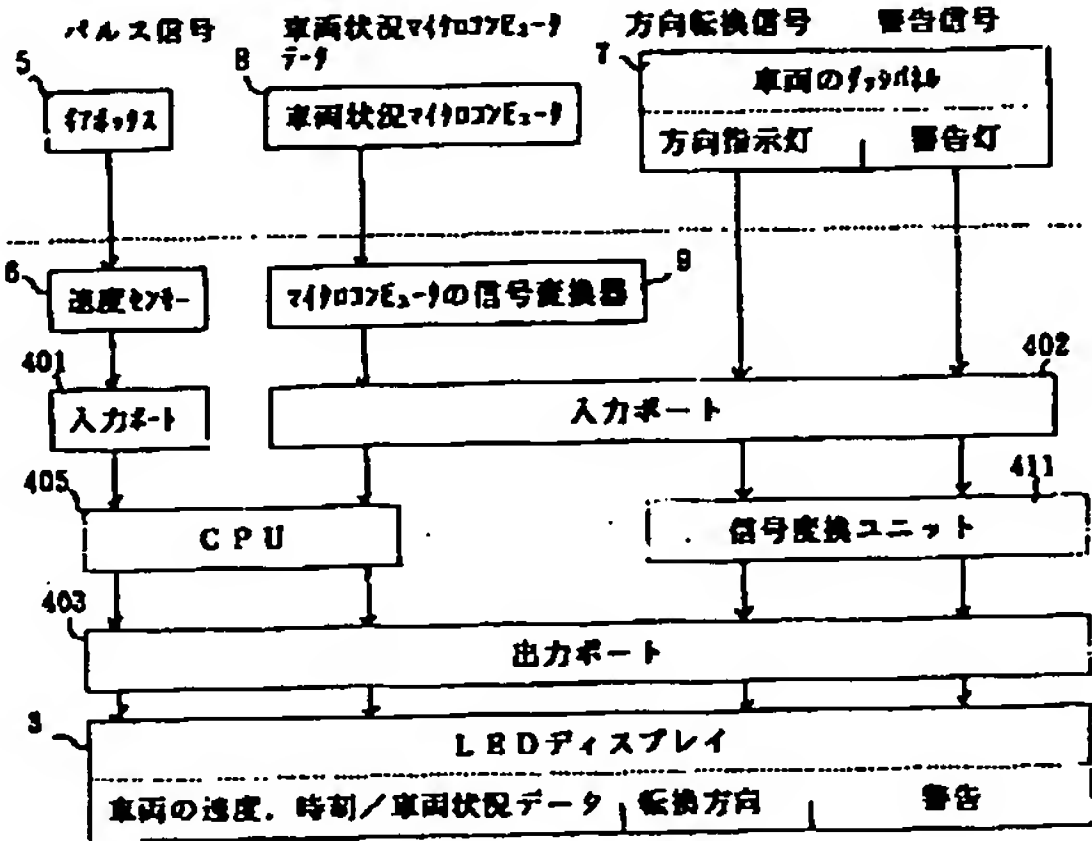


(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テ-マ-ト(参考)
B 6 0 K 35/00		B 6 0 K 35/00	A 3 D 0 4 4
37/00		37/00	Z 5 F 0 4 1
37/02		37/02	5 G 4 3 5
G 0 2 B 27/02		G 0 2 B 27/02	A
G 0 9 F 9/00	3 5 9	G 0 9 F 9/00	3 5 9 A
審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号	特願平10-323352	(71)出願人	598035288 國防部中山科學研究院 台灣台中市西屯區福星北路68巷110號
(22)出願日	平成10年11月13日(1998.11.13)	(72)発明者	侯 茂雄 台灣桃園市國興街8號
		(72)発明者	王 偉洪 台灣桃園市復興路367巷34號
		(74)代理人	100082304 弁理士 竹本 松司 (外4名)
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 車両用ヘッドアップディスプレイ装置

(57)【要約】
【課題】 構造が簡単で実用的な車両用ヘッドアップディスプレイ装置。
【解決手段】 制限速度超過表示と一時間おきの時刻表示、方向指示及び車両状況警告指示の機能を有して車両のウインドシールド上に形成された少なくとも一層の反射コーティングと該車両のダッシュパネル上に配置された車両状況表示ディスプレイとを包括し、該車両状況表示ディスプレイが高照度ディスプレイと車両状況信号を処理する信号処理器を包括し、該ハイコントラストディスプレイが該信号処理器で処理された信号を表示し、該ハイコントラストディスプレイの表示が上記反射コーティングにより反射されて正像とされてドライバーの眼中に進入するようにして構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 制限速度超過表示と一時間おきの時刻表示、方向指示及び車両状況警告指示の機能を有して車両のウインドシールド上に形成された少なくとも一層の反射コーティングと該車両のダッシュパネル上に配置された車両状況表示ディスプレイとを包括し、該車両状況表示ディスプレイが高照度ディスプレイと車両状況信号を処理する信号処理器を包括し、該ハイコントラストディスプレイが該信号処理器で処理された信号を表示し、該ハイコントラストディスプレイの表示が上記反射コーティングにより反射されて正像とされてドライバーの眼中に進入するようにして構成された、車両用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項2】 請求項1記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、さらに信号変換器を包括し、該信号変換器が車両の内蔵マイクロコンピュータ中の情報を変換して信号処理器に送り、高照度ディスプレイに表示させることを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項3】 請求項1記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記高照度ディスプレイが前記ダッシュパネルの上面に配置され、前記信号処理器がダッシュパネルの下に配置され、前記高照度ディスプレイがフラットワイヤケーブルで電氣的に該信号処理器に接続されていることを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項4】 請求項1記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記高照度ディスプレイと前記信号処理器が統合されて車両のダッシュパネルの上面に配置されて前記反射コーティングに面していることを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項5】 請求項1記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記信号処理器がさらに速度パルス信号、方向転換信号、車両状況警告信号及び内蔵マイクロコンピュータの信号のための信号入力ポートを有し、該信号処理器がこれらの信号を信号処理ICに信号変換ユニットを介して送り、該信号処理器はさらにクォーツ発振器を具え、該クォーツ発振器が該信号処理ICにタイミング信号を送り、該信号処理ICが処理後のタイミング信号を高照度ディスプレイに信号出力ICとその出力ポートより送ることを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項6】 請求項5記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記信号処理器の信号処理ICが車両の速度、時刻、警告信号、車両速度計算のための変数、制限速度設定値、時刻調整、及び時間表示モードを包括する入力情報にアクセスするためのプログラムを含むことを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項7】 請求項5記載の車両用ヘッドアップディ

スプレイ装置において、前記信号処理器の信号処理ICがさらに、超過速度表示のためのサブルーチンを含み、それが速度超過時に情報を表示する機能を果たすことを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項8】 請求項5記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記信号処理器の信号処理ICがさらに、時刻表示のためのサブルーチンを含み、それが時間表示モードを連続表示モードと一時間おき表示モードの間で切り換えることを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は一種の車両用ヘッドアップディスプレイ装置に係り、特に従来のものより低いコストで製造でき、視線を妨害せず、運転の安全を強化できるものに関する。

【0002】

【従来の技術】周知の車両用ヘッドアップディスプレイ製造技術はほとんどが飛行機のヘッドアップディスプレイ製造技術に基づいており、例えば早期に採用された、双眼鏡バーチャルイメージ表示を行う技術が、アメリカ合衆国特許No. 4,994,794に記載されている。また、機械方式でウインドシールド上の反射像を調整してヘッドアップ型速度表示を行う技術が、アメリカ合衆国特許No. 5,204,666に記載されている。また、収納可能なヘッドアップディスプレイとして、アメリカ合衆国特許No. 5,394,203がある。さらに、夜間使用のためのヘッドアップディスプレイとして、サーマルイメージ技術を採用してバーチャルリアリティイメージをウインドシールドに投射するようにした、アメリカ合衆国特許No. 5,414,439がある。

【0003】上述の周知の車両用ヘッドアップディスプレイは、アメリカ及び日本の数種類の車両にはすでに装備されており、投射或いは反射方式で速度、方向指示状況及び車両状況が反射或いは投射方式でウインドシールドに表示されるようにしてある。しかし、このような周知の車両用ヘッドアップディスプレイの販売量は大きくない。その原因は二つあり、即ち、高額であることと、表示が視線を妨害することである。

【0004】応用の目標が不明確な状況で、ヘッドアップディスプレイの発展はほとんどが選択的に配備するに留まり、必要な配備となるに至っていない。且つディスプレイがドライバー視界を妨害しないように、ドライバーがディスプレイの電源を切ることが多々あり、ゆえにヘッドアップディスプレイがその機能を発揮できなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、使用者の必要に応じて選択的に情報を表示できるヘッドアップディ

10

20

30

40

50

スプレイ装置を提供することで、上記従来の技術の欠点を改善しようとするものである。

【0006】本発明のヘッドアップディスプレイ装置の機能は、ウインドシールド上にコーティングされた片面反射フィルムをドライバーの視線の下に位置に設けて、それを車両状況ディスプレイに組み合わせることで、ヘッドアップディスプレイの目的を達成することにある。

【0007】本発明の主要な目的は、一種の車両用ヘッドアップディスプレイ装置を提供することであり、それは、車両のダッシュパネルより、速度、方向指示状況、警告状況の情報をピックアップし、信号処理器での制御プログラムによる処理を経て、スピード超過警告、時報、方向指示状況、警告状況の必要情報を、ウインドシールド上にコーティングされた片面反射フィルムに表示するものとする。ディスプレイのミラー表示は、ウインドシールドの反射を経て正常な読み取れるイメージを形成するものとする。その機能表示は非連続方式を主とするが、連続表示も行えるものとする。非連続表示は、以下の(1)から(3)を包括する。(1)速度部分：設定値を超過すると速度を連続表示し、設定値より低い時には表示しない。(2)時間部分：時報を1分間の表示し、その他は表示しない。(3)車両状況警告部分：

車両が不正常時にずっと表示し、異常が排除されると表示を停止する。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、制限速度超過表示と一時間おきの時刻表示、方向指示及び車両状況警告指示の機能を有して車両のウインドシールド上に形成された少なくとも一層の反射コーティングと該車両のダッシュパネル上に配置された車両状況表示ディスプレイとを包括し、該車両状況表示ディスプレイが高照度ディスプレイと車両状況信号を処理する信号処理器を包括し、該ハイコントラストディスプレイが該信号処理器で処理された信号を表示し、該ハイコントラストディスプレイの表示が上記反射コーティングにより反射されて正像とされてドライバーの眼中に進入するようにして構成された、車両用ヘッドアップディスプレイ装置としている。

【0009】請求項2の発明は、請求項1記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、さらに信号変換器を包括し、該信号変換器が車両の内蔵マイクロコンピュータ中の情報を変換して信号処理器に送り、高照度ディスプレイに表示させることを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置としている。

【0010】請求項3の発明は、請求項1記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記高照度ディスプレイが前記ダッシュパネルの上面に配置され、前記信号処理器がダッシュパネルの下に配置され、前記高照度ディスプレイがフラットワイヤケーブルで電氣的に該信号処理器に接続されていることを特徴とする、車両用ヘ

ッドアップディスプレイ装置としている。

【0011】請求項4の発明は、請求項1記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記高照度ディスプレイと前記信号処理器が統合されて車両のダッシュパネルの上面に配置されて前記反射コーティングに面していることを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置としている。

【0012】請求項5の発明は、請求項1記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記信号処理器がさらに速度パルス信号、方向転換信号、車両状況警告信号及び内蔵マイクロコンピュータの信号のための信号入力ポートを有し、該信号処理器がこれらの信号を信号処理ICに信号変換ユニットを介して送り、該信号処理器はさらにクォーツ発振器を具え、該クォーツ発振器が該信号処理ICにタイミング信号を送り、該信号処理ICが処理後のタイミング信号を高照度ディスプレイに信号出力ICとその出力ポートより送ることを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置としている。

【0013】請求項6の発明は、請求項5記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記信号処理器の信号処理ICが車両の速度、時刻、警告信号、車両速度計算のための変数、制限速度設定値、時刻調整、及び時間表示モードを包括する入力情報にアクセスするためのプログラムを含むことを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置としている。

【0014】請求項7の発明は、請求項5記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記信号処理器の信号処理ICがさらに、超過速度表示のためのサブルーチンを含み、それが速度超過時に情報を表示する機能を果たすことを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置としている。

【0015】請求項8の発明は、請求項5記載の車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、前記信号処理器の信号処理ICがさらに、時刻表示のためのサブルーチンを含み、それが時間表示モードを連続表示モードと一時間おき表示モードの間で切り換えることを特徴とする、車両用ヘッドアップディスプレイ装置。

【0016】

【発明の実施の形態】図1を参照されたい。本発明の車両用ヘッドアップディスプレイ装置は、片面局部反射コーティングフィルム2と車両状況表示ディスプレイを包括する。片面局部反射コーティングフィルム2はウインドシールド1の底部近くの運転手側に形成される。LEDディスプレイ3はダッシュパネル7の上面に置かれ、片面局部反射コーティングフィルム2に面している。LEDディスプレイ3はダッシュパネル7の下に信号処理器4に電線で接続されている。ギアボックス上に配置された速度センサー6はパルス信号を信号線を介して信号処理器4に伝送する。ダッシュパネル7の下にマイクロコンピュータ8は、信号変換器9を介して信号処理器4に接続

される。本発明のヘッドアップディスプレイ装置が整合タイプとされる時、LEDディスプレイ3及び信号処理器4は単一のユニットに整合されてLEDディスプレイ3の位置に配置される。速度情報は、信号処理器4で処理された後にLEDディスプレイ3に送られる。LEDディスプレイ3のディスプレイは片面局部反射コーティングフィルム2で反射されて正像となりドライバーの眼中に進入する。車両状況警告信号と方向指示状況及び車両状況マイクロコンピュータ信号は信号処理器4で処理されてからLEDディスプレイ3に表示される。

【0017】図2は本発明の車両状況表示ディスプレイの本体図である。図3は車両状況表示ディスプレイにより表示された情報の鏡像である。情報は、速度、方向指示、警告、及びマイクロコンピュータ8により供給される車両状況データを含む。車両状況表示ディスプレイにより表示される文字及び形は鏡像形式とされ、ウインドシールド1上の片面局部反射コーティングフィルム2により反射されることで正像を形成する。

【0018】図4は車両状況表示ディスプレイの構成要素の配置を示す。車両状況表示ディスプレイにはハイルミナンスLED (high-luminance LED)、PDP、背光付きLCD及びPDLCD、ウインドシールドガラス上のELDを採用可能である。本実施例ではLEDディスプレイを採用している。三つの、速度表示LED301は、車両速度のデジタル化したデータを表示し、必要であれば車両状況の情報を表示する。時刻表示は、四つの時刻表示LED302と二つのLEDドット303の組み合わせで達成される。車両状況を表示する場合、時刻表示LED302は、速度表示LED301により表示される情報名に対応する車両状況値を表示できる。二つの三角形の方向指示LED304は、ダッシュパネル上の対応する指示器と共に点灯する。

【0019】警告LED305は異常状況を指示するのに使用され、いずれかの警告ランプが点灯すると、点灯する。二つの速度表示調整ボタン306 (F down) と速度表示調整ボタン307 (F up) は速度表示LED301により表示される速度を調整するのに利用される。二つの時刻表示調整ボタン308 (分) 及び309 (時) は時間調整に利用される。

【0020】速度設定ボタン310は車両状況表示ディスプレイの下部左側に設置され、CPU405に命令を送り制限速度の値を変更するのに用いられる。時刻表示モード切り換えスイッチ311は、車両状況表示ディスプレイの下部右側に設置され、連続表示と一時間おき表示の間で時刻表示のモード切り換えを行うのに用いられる。透光窓312は光を進入させ、ホトセンシティブデバイス313がその光により速度表示LED301と時刻表示LED302の発光を調整する。

【0021】図5は本発明の車両状況表示ディスプレイ

の信号処理器の構成要件配置図である。電源とパルス信号入力ポート401はパルス信号を受け取る。方向指示及び警告信号入力ポート402は二つのダッシュパネルの方向指示器と警告ランプに接続している。信号は信号出力ポート403を透過してLEDディスプレイ3に送られる。

【0022】CPU405は電気信号のパルス数を計数し、それに速度計算変数を掛けて車両の速度をkm/時或いはmile/時の単位を以て獲得する。車両の速度は複数の信号処理IC406、407、408及び信号出力IC409で処理された後、信号出力ポート403に伝送される。

【0023】信号処理IC406、407、408のプログラムは速度、時間、及び警告信号、速度計算変数、超過スピードの設定値、時間調子、及び時刻表示モード等の入力情報を処理する。超過スピード表示サブルーチンは車両速度が設定値を超過した時に機能する。タイミングサブルーチンが一時間置き表示モードと連続時刻表示モードの管理を行う。

【0024】クォーツ発振器410の振動の周波数はCPU405のプログラムで処理され、それによりクロックタイミングデータが得られ、それは信号処理IC406、407、408と信号出力IC409に送られる。処理結果が信号出力ポート403よりLEDディスプレイ3に送られる。信号変換ユニット411はダッシュパネルからの方向指示及び警告信号入力ポート402より入力された方向指示及び警告信号を変換してその結果を信号出力ポート403よりLEDディスプレイ3に送る。信号出力ポート403に送られた信号は復号されて方向指示LED304と警告LED305を起動する。

【0025】図6は本発明の車両状況表示ディスプレイの機能ブロック図である。信号処理器4は速度、クォーツ発振信号、方向指示器信号、警告信号及び車両状況信号を処理し、それから超過速度、時間のタイミング (hourly timing)、方向指示器、警告メッセージ及び車両状況の情報をLEDディスプレイ3に表示させる。

【0026】特に、本発明の信号処理器4は速度センサに検知されたトランスミッションシャフトの回転速度を変換し、検知結果に対してコンピュータ処理と比較操作を行う。時刻表示はクォーツタイマーにより管理される。方向指示及び警告状況指示は方向信号と警告信号を信号変換器で指示器が必要できるものに変換することで実施される。

【0027】LEDディスプレイ3は、計算された速度が、設定速度に等しいか或いはこの設定速度より大きい場合に超過速度状況を表示する。この設定速度は、km/時或いはmile/時単位で表示され速度設定ボタン310を押すことで10毎に増加或いは減少設定される。時刻表示のモードは時刻表示モード切り換えスイッ

チ311で選択され連続表示と一時間置き表示の間で切り換えられる。

【0028】LEDディスプレイ3の数字と文字表示は、片面局部反射コーティングフィルム2に反射された鏡像がドライバーにとって正像となるようにしてある。さらに、LEDディスプレイ3は外部光の明るさに対応するようにホトセンシティブデバイスにより調整される。

【0029】車両に車両状況マイクロコンピュータが備えつけられている場合、マイクロコンピュータ中のデータは信号変換器を介して信号処理器4に集められる。ゆえに、車両状況マイクロコンピュータ中の情報はLEDディスプレイ3に表示されうる。クォーツ発振器410はタイミング信号を出力し、この信号は信号処理IC406、407、408と信号出力IC409に処理され、それからLEDディスプレイ3に信号出力ポート403より送られる。

【0030】車両の速度表示は、通常、ダッシュパネル上の速度ポインターを、ピニオンで駆動されギアボックスの出力ギアに連結されたフレキシブルワイヤシャフトで駆動することで達成される。或いは、回転速度センサーでギアボックスの出力ギアの回転速度を検出してパルス信号を発生することでダッシュパネル上のディスプレイを起動する。車両速度の検出は、回転速度検出器を駆動シャフトに取り付けて電気パルス信号を発生させそれを信号処理器のパルス信号入力ポート401に送るか、或いは、車両に電気速度検出器を設けて、直接ダッシュパネルの電気パルス信号を信号処理器のパルス信号入力ポート401に送ることによって達成される。信号処理器4のCPU405はパルス信号のパルス数を計算し、計算結果に調整可能な速度計算変数を掛けてkm/時或いはmile/時の単位を以て速度を獲得する。速度データは信号処理IC406、407、408と信号出力IC409で処理され、それから信号出力ポート403よりLEDディスプレイ3の信号入力ポート314に送られる。処理された信号はデコーダ315で復号され三つの速度表示LED301により表示される。最後に速度表示LED301の表示は片面局部反射コーティングフィルム2に反射されドライバーに観られる。ゆえに、ドライバーは自分の運転する車の速度と交通状況を同時に観ることができる。さらに、車両状況表示ディスプレイの下部の左側に位置する速度設定ボタン310が命令を信号処理器4に送って制限速度の設定を変更するのに用いられる。ドライバーは速度設定ボタン310を押すことで信号処理器4のCPU405に命令を送ることができる。速度設定ボタン310を一回押す毎に、設定警告速度値を120km/時或いは120mile/時となるまで10km/時或いは10mile/時ずつ増すことができる。速度設定ボタン310を押しつづけて、設定警告速度が最高値(120km/時或いは120mile/

時)を超過すると設定値は0に戻る。速度表示LED301は車両速度が設定警告値以上になると発光する。そしてその反対の場合は消灯する。速度表示調整ボタン306及び307はヘッドアップディスプレイ装置の設置後に速度表示LED301により表示される速度の調整のために速度計算変数を調整するのに利用される。

【0031】CPU405は電気信号のパルス数を計数し、それに速度計算変数を掛けて車両の速度をkm/時或いはmile/時の単位を以て獲得する。車両の速度は複数の信号処理IC406、407、408及び信号出力IC409で処理された後、信号出力ポート403より信号処理器4の信号入力ポート314に送られる。時刻表示は四つの時刻表示LED302と二つのLEDドット303の組み合わせで達成される。最後に、四つの時刻表示LED302と二つのLEDドット303による表示が片面局部反射コーティングフィルム2により反射されてドライバーに観察される。時刻表示モード切り換えスイッチ311は車両状況表示ディスプレイの下部右側に位置し時刻表示を連続表示と一時間置き表示の間で切り換えるのに用いられる。もし表示時間が正しくなければ、時刻表示調整ボタン308(分)及び309(時)が訂正のために用いられる。

【0032】車のダッシュパネル7には一つ或いは二つの方向指示ランプ状態表示ランプが設けられている。方向指示ランプ状態表示ランプのターミナルは電氣的に信号処理器4の方向指示及び警告信号入力ポート402に送られる。信号変換ユニット411は上記各信号を変換し変換結果を信号出力ポート403よりLEDディスプレイ3に送る。LEDディスプレイ3に送られた信号は復号されて三角形の方向指示LED304を駆動する。ダッシュパネル7上の一つ或いは二つの方向指示ランプ状態表示ランプが起動すれば、対応する三角形の方向指示LED304が発光する。対応する方向指示LED304の表示は片面局部反射コーティングフィルム2に反射されてドライバーに観察される。

【0033】ダッシュパネル7上にはいくつかの警告灯があり、それらのターミナルは信号処理器4の方向指示及び警告信号入力ポート402に接続されている。ダッシュパネル7上のいずれの警告灯が点灯しても、LEDディスプレイ3の警告LED305がオンとなる。警告LED305の表示は片面局部反射コーティングフィルム2に反射されてドライバーにより観察される。

【0034】ホトセンシティブデバイス313は透光窓312の下に配置されている。背光が透光窓312を透過してホトセンシティブデバイス313を刺激して速度表示LED301と時刻表示LED302の輝度を調整することで異なる背光の明るさに対応できるようにしてある。

【0035】図7は本発明の車両状況表示ディスプレイのメインプログラムのフローチャートを示し、速度、時

間調整、制限速度調整及び時刻表示モード切り換えの計算アルゴリズムはキーとなるサブルーチンにより制御される。車両状況表示ディスプレイのサブルーチンは図8、9に示され、これらの図はそれぞれ車両速度計算のための速度計算サブルーチンとその結果表示のフローチャートである。さらに図10は時間変更と時刻表示のためのサブルーチンを示す。

【0036】LEDディスプレイ3は信号処理器4と一体に製造されてコンパクトタイプのLED車両状況表示ディスプレイとされうる。電力、速度、方向指示及び警告信号及びマイクロコンピュータ中の車両情報を入力することができれば、LEDディスプレイ3と信号処理器4の接続線は削除可能である。ただしディスプレイの厚さはLEDディスプレイ3と信号処理器4を統合したことにより増加しうるが、この問題は多層PCBと集積回路チップの技術により解決可能である。

【0037】車両が車両状況マイクロコンピュータ8を具えている時、車両状況マイクロコンピュータ8の出力は信号変換器9を介して信号処理器4に送られる。ゆえに車両状況マイクロコンピュータ8の情報はLEDディスプレイ3に表示されうる。さらに、車の内と外の温度を検出し車内の温度を調整する作業に便利のように、温度センサーも組み合わされうる。

【0038】

【実施例】実施例1：片面局部反射コーティングフィルム2として片面単層 TiO_2 局部反射コーティングフィルムがウインドシールド1上に適用され、車両状況表示ディスプレイが車のダッシュパネル上に配置される。LEDディスプレイ3は信号処理器4と一体に製造されてコンパクトタイプの車両状況表示ディスプレイとされている。速度表示LED301と時刻表示LED302の照度は背光に合わせて調整されない。車両状況表示ディスプレイ上の警告LEDが対応状況に反応してオンとなる。

【0039】実施例2：片面局部反射コーティングフィルム2として片面単層 TiO_2 局部反射コーティングフィルムがウインドシールド1上に適用され、車両状況表示ディスプレイが車のダッシュパネル上に配置される。LEDディスプレイ3は信号処理器4と一体に製造されてコンパクトタイプの車両状況表示ディスプレイとされている。速度表示LED301と時刻表示LED302の照度は背光に合わせて調整される。車両状況表示ディスプレイ上の警告LEDが対応状況に反応してオンとなる。

【0040】実施例3：片面局部反射コーティングフィルム2として片面三層 $TiO_2 / SiO_2 / TiO_2$ 局部反射コーティングフィルムがウインドシールド1上に適用され、車両状況表示ディスプレイが車のダッシュパネル7上に配置される。信号処理器4がダッシュパネル7の下に配置される。速度表示LED301と時刻表示LED

D302の照度は背光に合わせて調整される。車両状況表示ディスプレイ上の警告LEDが異常状況で点灯する。ドライバーは120km/時或いは120mile/時を越えない範囲で制限速度を設定できるほか、時刻表示モードを設定できる。車の速度は設定速度以上となった時に表示され、時刻表示は選択された時刻表示モードにより連続的或いは一時間おきに表示される。

【0041】実施例4：片面局部反射コーティングフィルム2として片面四層 $SiO_2 - TiO_2 / TiO_2 / SiO_2 / TiO_2$ 或いは $SiO_2 - TiO_2 / MO_x - TiO_2 / SiO_2 / MO_x - TiO_2$ 局部高帯域(broadband)反射コーティングフィルムがウインドシールド1上に適用される。片面局部反射コーティングフィルム2は各種の色を具えたLEDディスプレイ3の表示を明確に反射しうる。LEDディスプレイ3は車のダッシュパネル7上に配置される。信号処理器4がダッシュパネル7の下に配置される。赤色光の速度表示LED301と緑色光の時刻表示LED302及び方向指示LED304の照度は背光に合わせて調整される。車両状況表示ディスプレイ上の橙色光の警告LED305は異常状況が発生した場合に点灯する。ドライバーは120km/時或いは120mile/時を越えない範囲で制限速度を設定できるほか、時刻表示モードを設定できる。車の速度は設定速度以上となった時に表示され、時刻表示は選択された時刻表示モードにより連続的或いは一時間おきに表示される。

【0042】実施例5：片面局部反射コーティングフィルム2として片面四層 $SiO_2 - TiO_2 / TiO_2 / SiO_2 / TiO_2$ 或いは $SiO_2 - TiO_2 / MO_x - TiO_2 / SiO_2 / MO_x - TiO_2$ 局部高帯域(broadband)反射コーティングフィルムがウインドシールド1上に適用される。片面局部反射コーティングフィルム2は各種の色を具えた車両状況表示ディスプレイの表示を明確に反射しうる。統合型即ち信号処理器を一体に設けてある車両状況表示ディスプレイが車のダッシュパネル7上に配置される。速度表示LED301と時刻表示LED302の照度は背光に合わせて調整される。車両状況表示ディスプレイ上の警告LEDは異常状況で点灯する。ドライバーは120km/時或いは120mile/時を越えない範囲で制限速度を設定できるほか、時刻表示モードを設定できる。車の速度は設定速度以上となった時に表示され、時刻表示は選択された時刻表示モードにより連続的或いは一時間おきに表示される。

【0043】実施例6：片面局部反射コーティングフィルム2として片面四層 $SiO_2 - TiO_2 / TiO_2 / SiO_2 / TiO_2$ 或いは $SiO_2 - TiO_2 / MO_x - TiO_2 / SiO_2 / MO_x - TiO_2$ 局部高帯域(broadband)反射コーティングフィルムがウインドシールド1上に適用される。片面局部反射コーテ

ィングフィルム2は各種の色を具えた車両状況表示ディスプレイの表示を明確に反射しうる。統合型即ち信号処理器を一体に設けてある車両状況表示ディスプレイが車のダッシュパネル7上に配置される。速度表示LED301と時刻表示LED302の照度は背光に合わせて調整される。車両状況表示ディスプレイ上の警告LEDは異常状況で点灯する。ドライバーは120km/時或いは120mile/時を越えない範囲で制限速度を設定できるほか、時刻表示モードを設定できる。車の速度は設定速度以上となった時に表示され、時刻表示は選択された時刻表示モードにより連続的或いは一時間おきに表示される。ドライバーが車両状況マイクロコンピュータ8内の情報を知る必要があるとき、ドライバーが信号変換器9を押すと、速度表示LED301と時刻表示LED302が情報の名前と情報内容をそれぞれ表示する。ドライバーがさらにもう一回信号変換器9のボタンを押すと、速度表示LED301と時刻表示LED302は無表示状態に回復する。

【0044】

【発明の効果】総合すると、本発明の車両用ヘッドアップディスプレイ装置は、従来のヘッドアップディスプレイ装置の、複雑で非実用的であるという欠点を克服している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車両用ヘッドアップディスプレイの全体配置図である。

【図2】本発明の、車両状況表示ディスプレイの本体図である。

【図3】本発明の車両状況表示ディスプレイの鏡像表示図である。

【図4】本発明の車両状況表示ディスプレイの構成要素配置図である。

【図5】本発明の車両状況表示ディスプレイの信号処理装置の素子配置図である。

【図6】本発明の車両状況表示ディスプレイの機能ブロック図である。

【図7】本発明の車両状況表示ディスプレイのメインプログラムフローチャートである。

【図8】本発明の車両状況表示ディスプレイのキースイッチサブルーチンフローチャートである。

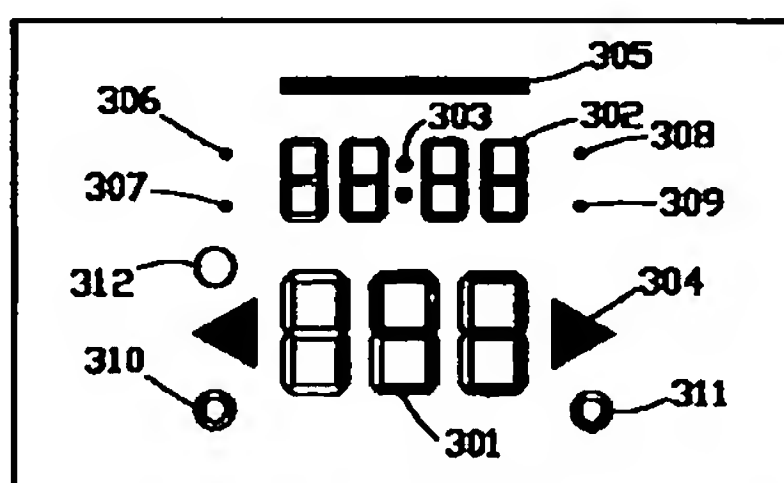
【図9】本発明の車両状況表示ディスプレイの速度計算サブルーチンフローチャートである。

【図10】本発明の車両状況表示ディスプレイの時間計算サブルーチンフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 ウインドシールド
- 2 片面局部反射コーティングフィルム
- 3 LEDディスプレイ
- 4 信号処理器
- 5 変速機
- 6 速度センサー
- 7 ダッシュパネル
- 8 車両状況マイクロコンピュータ
- 9 信号変換器
- 301 速度表示LED
- 302 時刻表示LED
- 303 LEDドット
- 304 方向指示LED
- 305 警告LED
- 306、307 速度表示調整ボタン
- 308、309 時刻表示調整ボタン
- 310 速度設定ボタン
- 311 時刻表示モード切り換えスイッチ
- 312 透光窓
- 313 ホトセンシティブデバイス
- 314 信号入力ポート
- 315 デコーダ
- 401 電源とパルス信号入力ポート
- 402 方向指示及び警告信号入力ポート
- 403 信号出力ポート
- 404 電圧安定IC
- 405 CPU
- 406、407、408 信号処理IC
- 409 信号出力IC
- 410 クォーツ発振器
- 411 信号変換ユニット

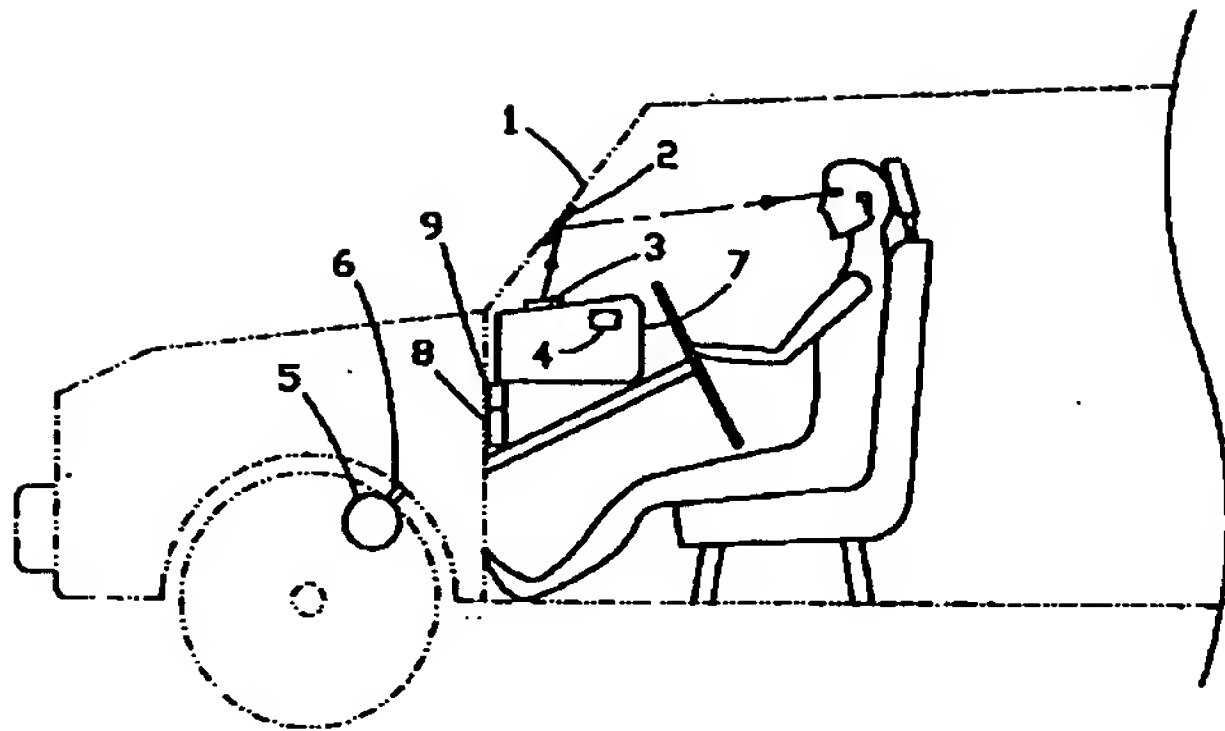
【図2】



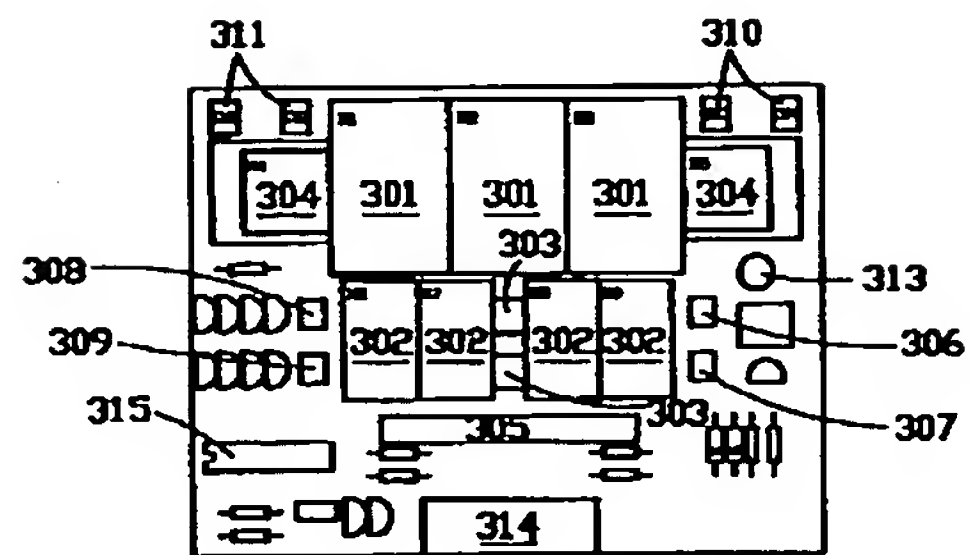
【図3】



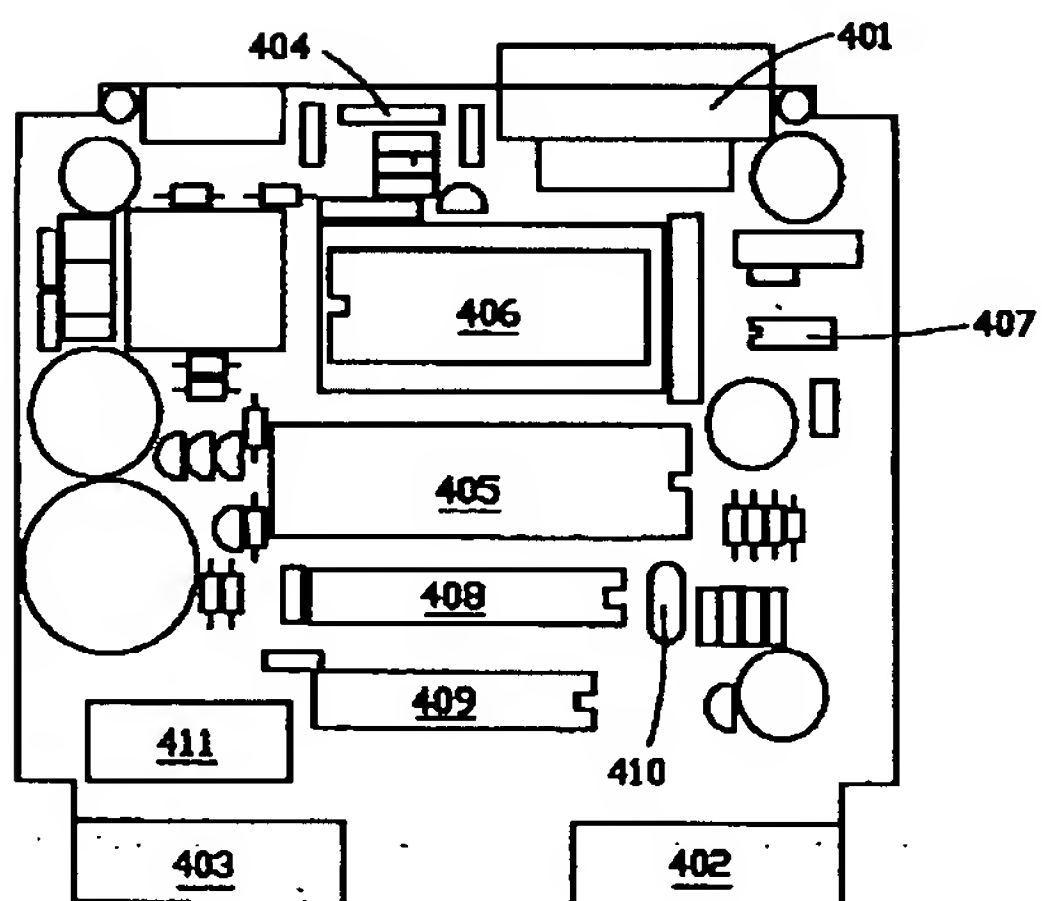
【図1】



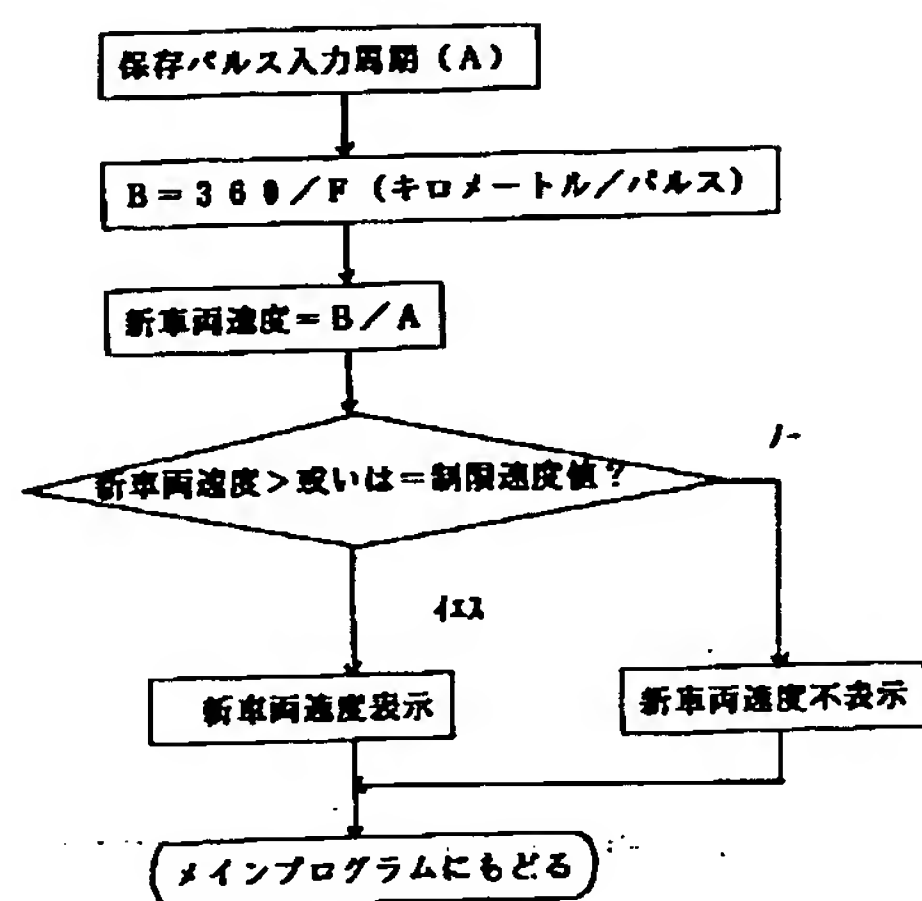
【図4】



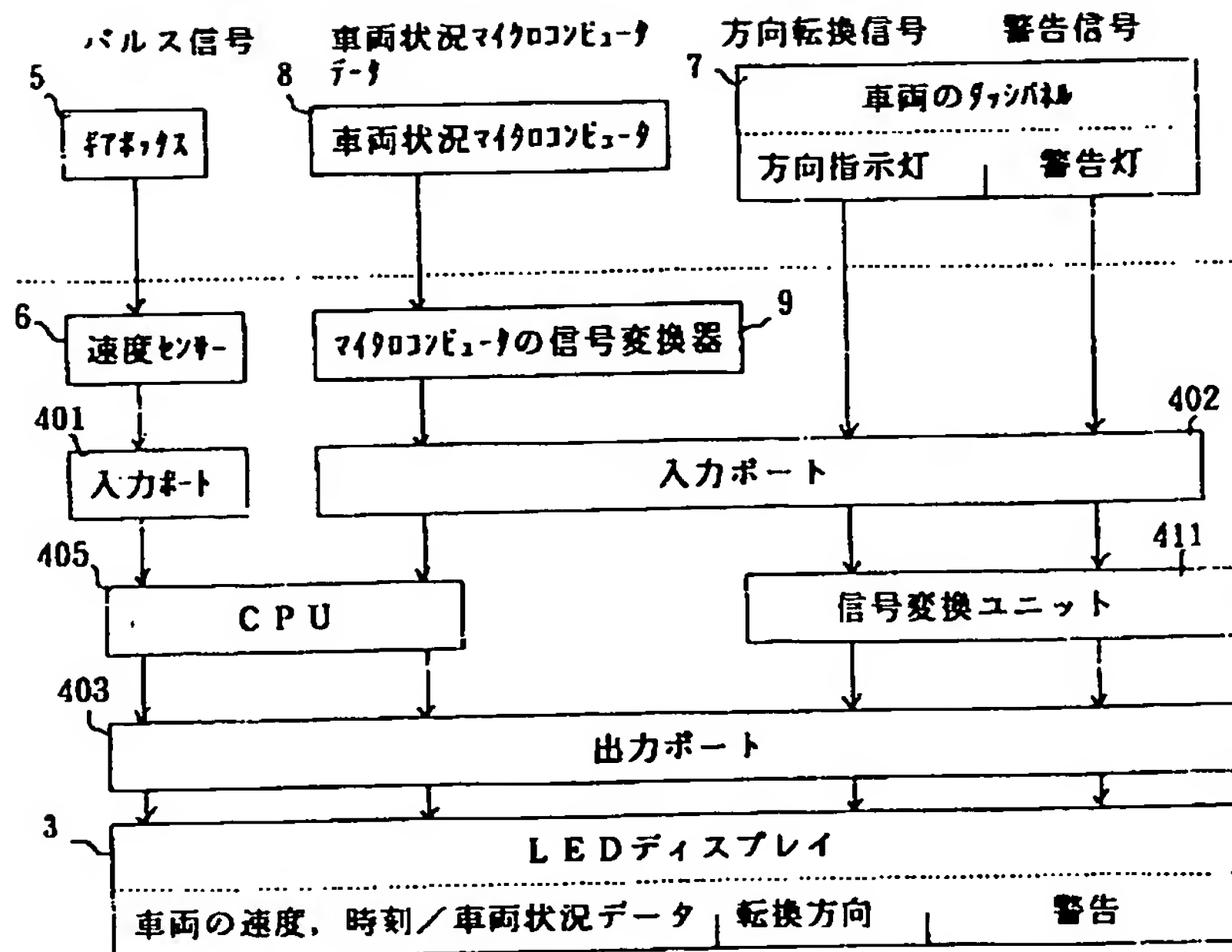
【図5】



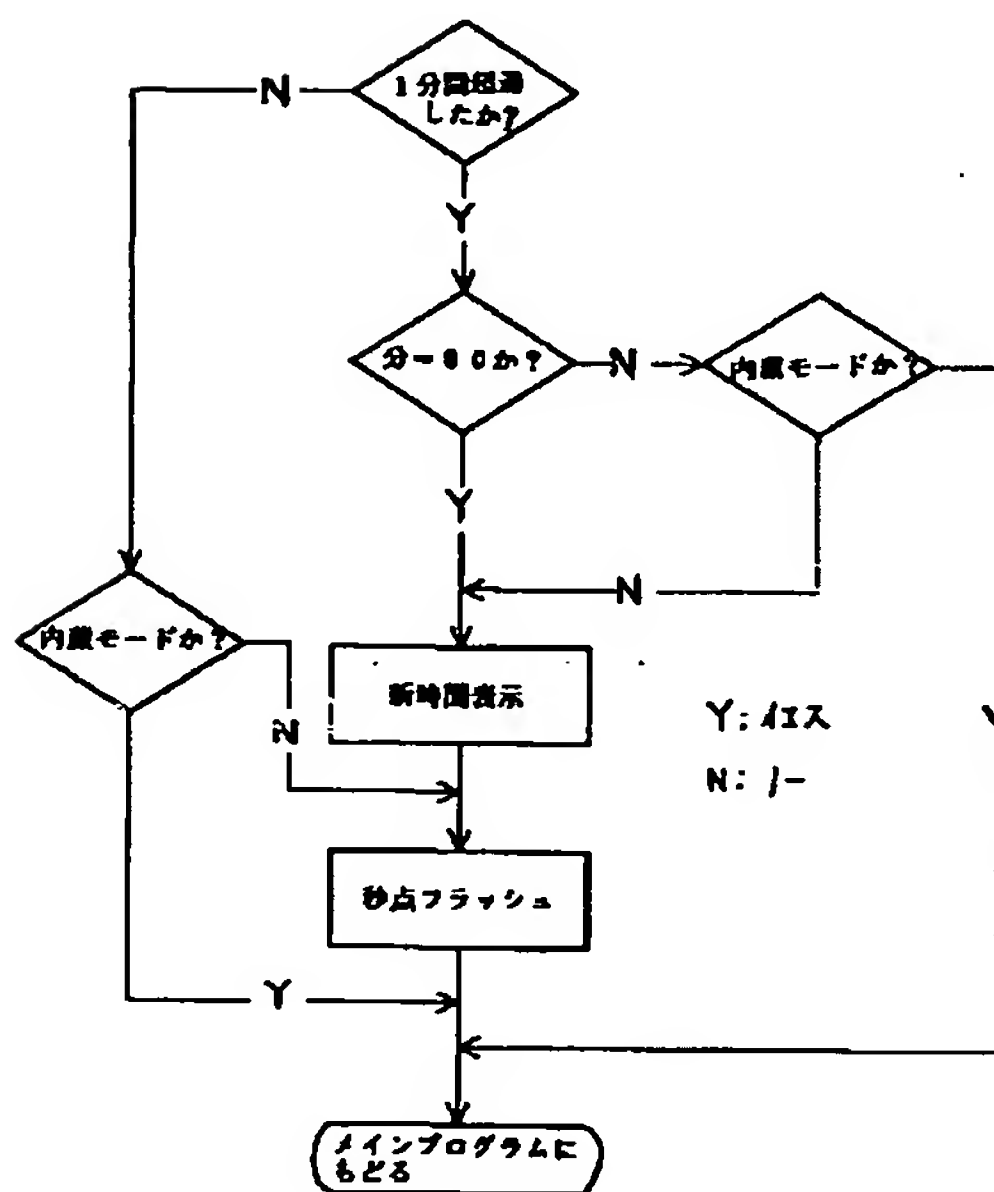
【図9】



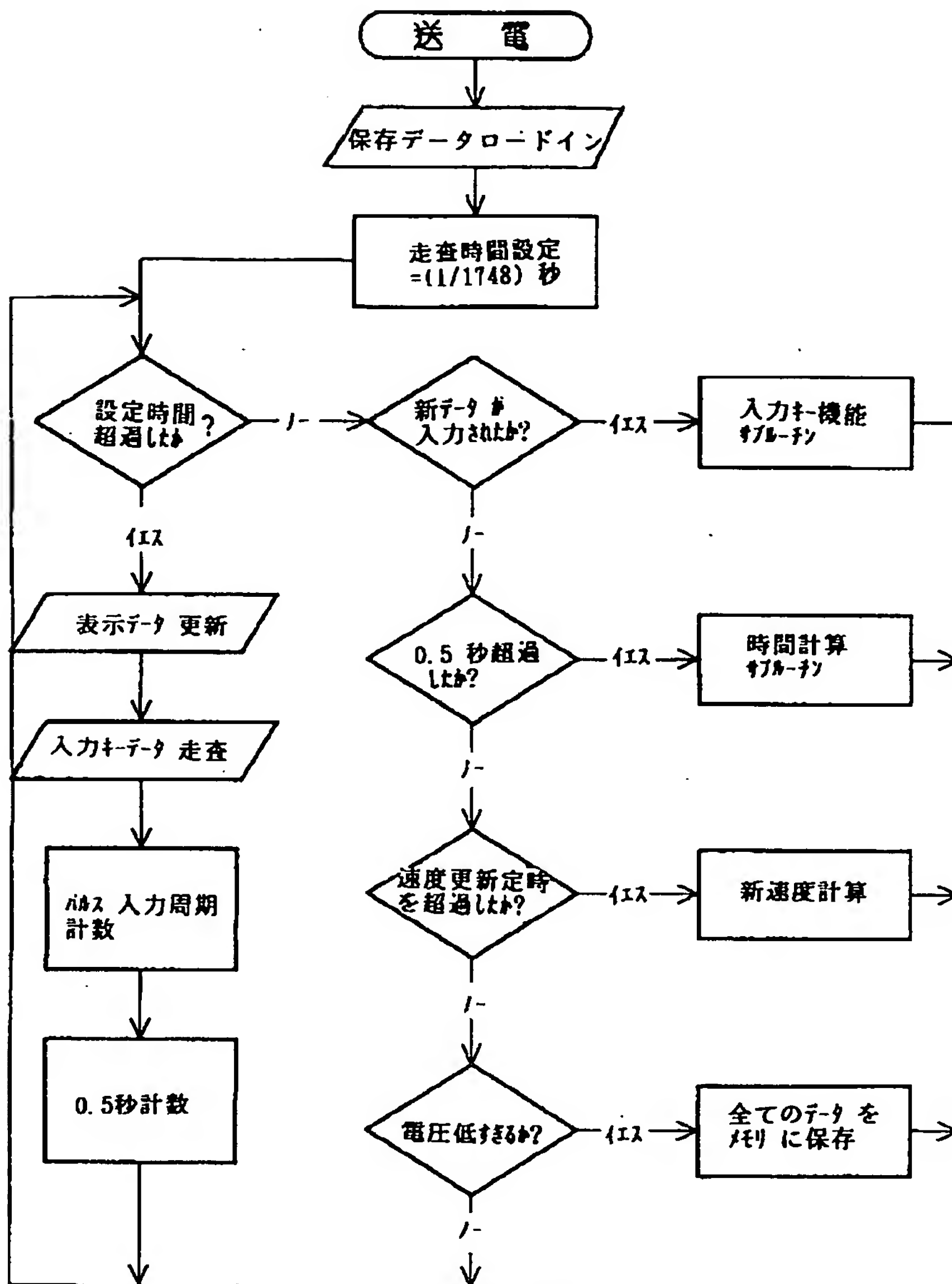
【図6】



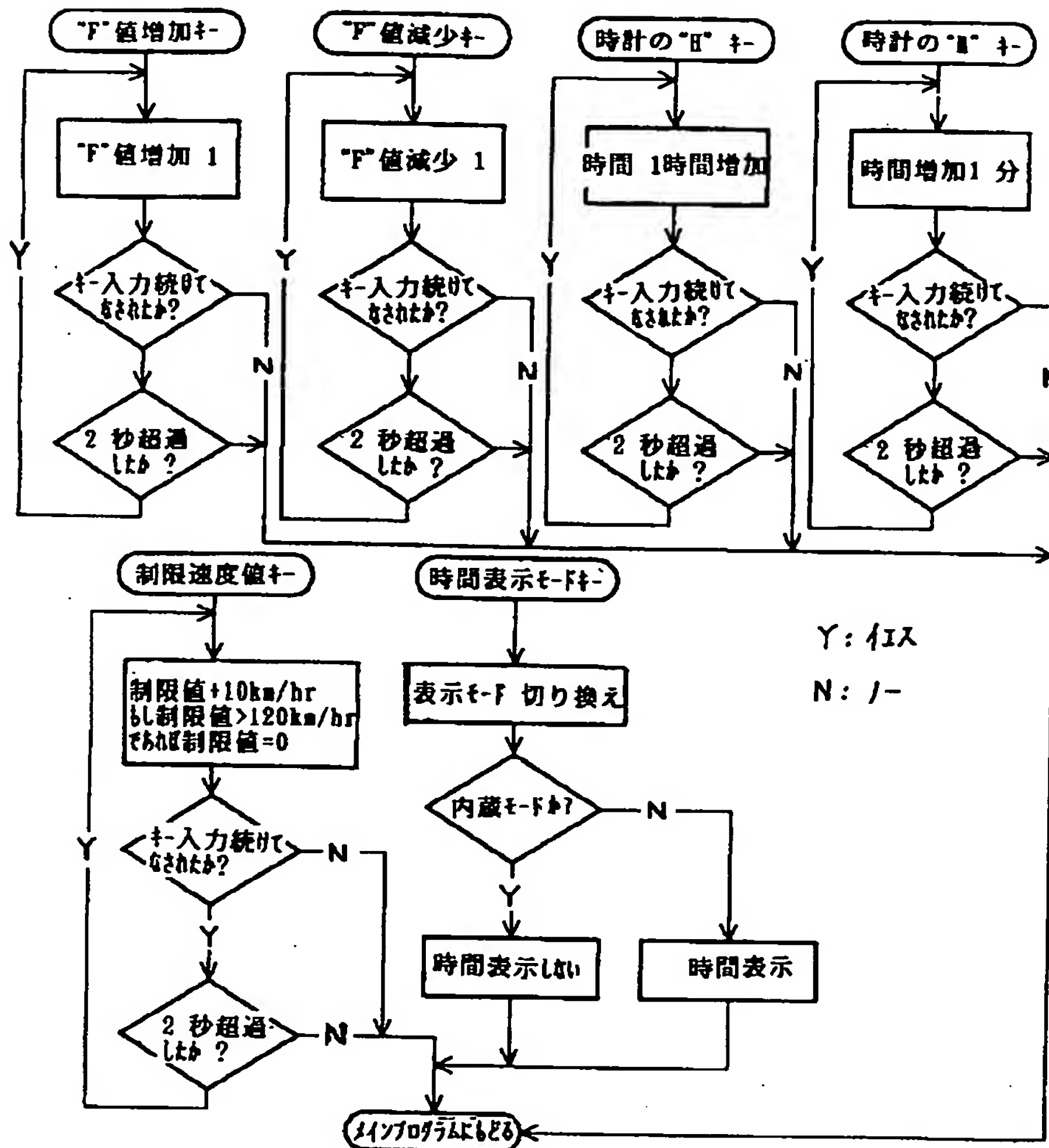
【図10】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターコード(参考)

)

H 0 1 L 33/00

H 0 1 L 33/00

L

Fターム(参考) 3D044 BA03 BA19 BA20 BA21 BA26

BB01 BC07 BC13 BC25 BC27

BC30 BD01 BD13

5F041 DC84 FF02 FF04 FF05

5G435 AA00 BB04 BB06 BB12 BB19

CC13 DD03 EE30 GG09 LL17